

平成22年度
地球温暖化対策のためのフッ素系物質に係る調査業務
報告書

平成23年3月

株式会社 エックス都市研究所

要 旨

代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF₆）、CFC及びHCFC、NF₃等のフッ素系物質については、二酸化炭素の数百倍から一万倍超にも及ぶ温室効果を有するため、地球温暖化対策のためにはこれらの排出の抑制や代替化を図ることが重要である。

本業務は、強力な温室効果ガスであるフッ素系物質について、排出抑制の徹底及び代替製品等の普及加速化のための目標の設定、必要な取組、排出量削減効果等について整理・検討するため、以下の項目に関する調査を行った。

なお、調査にあたっては、「平成22年度フロン類等対策手法に関する研究会」を開催し、専門家からの助言をいただいた。

（1）現行の技術情報の整理及び将来の技術開発動向に係る研究・知見の収集

フッ素系物質に関する国内外の技術について、現行の技術情報（削減効果、当該技術の普及状況等）を整理した。また、将来の技術開発動向について、国内外の有識者からの意見聴取も含め、研究・知見（技術開発のロードマップ、実現・普及に係る障壁等の課題、削減効果等）を収集し、整理・分析した。

（2）フッ素系物質の排出抑制に係る取組の検討

フッ素系物質の排出抑制（代替製品等の普及加速化を含む）について、適切な目標の案を設定するため、関係者等からヒアリング等により必要な情報を収集した。具体的にはフッ素系物質の排出の現状と課題を整理するとともに、適切な目標の案を設定し、その妥当性や、当該目標の達成のための取組案の提示、取組案の定量的な排出量削減効果、コスト等を明らかにしつつ整理・検討を行った。

なお、フッ素系物質の排出抑制に係る取組としては、次の取組に着目した。

- ア 点検の実施
- イ 点検・冷媒に関する履歴の記録・保存
- ウ 機器の所在把握
- エ 回収基準
- オ 回収業者の技術力担保（登録要件）
- カ 再生利用等の促進
- キ 代替製品等の普及加速化
- ク 経済的手法（費用負担の在り方）
- ケ 情報公表

（3）検討会の設置

上記の整理・検討について、有識者からなる検討会を設置し、意見等を聴取した。

目次

1. 業務の概要	1
1-1 業務の目的	1
1-2 業務の内容	1
2. 現行の技術情報の整理及び将来の技術開発動向に係る研究・知見の収集	5
2-1 現行の技術情報の整理	5
(1) 業界団体による自主行動計画の概要（2009年分）	5
(2) 冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン	16
(3) 業務用冷凍空調機器漏えい点検・修理に関わる規程・ガイドライン	20
(4) 冷凍機・空調機の10年保証実施による使用時のガス漏えい防止対策	24
2-2 将来の技術開発動向に係る研究・知見の整理	25
(1) NEDO技術戦略マップ2010	25
(2) 冷媒漏えい関連の特許情報	34
3. フッ素系物質の使用時排出の現状と課題の整理	36
3-1 使用時排出の事例解析	36
(1) 収集対象とした事例	36
(2) 整理結果	36
(3) 発生要因別の代表的な事例	41
3-2 冷媒フロン類に関わる関係者と取組の現状	48
(1) 冷媒フロン類に関わる関係者	48
(2) 関係者の現状の取組の状況	51
3-3 使用時・整備時排出の要因	54
3-4 冷媒フロン類の管理の現状と課題	56
(1) 機器の所在の把握	56
(2) 点検	58
(3) 冷媒情報の記録について	59
(4) 機器の設計・製造、初期施工について	60
3-5 整備業者・整備時回収業者の技術力の現状と課題	62
(1) 整備業者（点検・修理）の技術力	62
(2) 整備時回収業者の技術力について	64
4. フッ素系物質の排出抑制の目標と対策の重点対象	66
4-1 フッ素系物質の排出抑制の目標	66
4-2 排出削減量（2020年）と重点対象	70
5. フッ素系物質の排出抑制に係る取組の検討	71
5-1 点検の実施	72

5-2	点検・冷媒に関する履歴の記録・保存	78
5-3	機器の所在把握	82
5-4	回収基準	93
5-5	回収業者の技術力担保（登録要件）	98
5-6	再生利用等の促進	101
	（1）現行制度について	101
	（2）現行制度の現状	102
	（3）再利用の現状と課題	112
5-7	代替製品等の普及加速化	114
	（1）冷媒代替技術の概観	114
	（2）冷媒代替化（ノンフロン化）による効果	114
5-8	経済的手法（費用負担の在り方）	119
	（1）費用負担についての検討の必要性	119
	（2）費用負担のあり方の検討のための参考事例	128
	（3）経済的手法におけるフロン類の費用負担等についての考え方	132
5-9	情報公表	141
	（1）フロン類に関する情報公表制度の状況	141
	（2）フロン類に関するその他の情報公表の状況	150
	（3）フロン類に関する情報公表の課題	158
6. 検討会の設置		160
	（1）検討会開催の目的	160
	（2）検討会開催の日時、場所、出席者	160
参考資料		163
参考資料1	業務用冷凍空調機器の市中稼働台数及び冷媒充てん量	165
参考資料2	第一種フロン類回収業者の登録及び回収の基準に関する規定（概要）	167
参考資料3	登録、許認可等に係る類似制度（一覧）	175
参考資料4	登録、許認可等に係る類似制度の概要	178
参考資料5	整備業者に関連する資格制度	188
参考資料6	解体工事に伴い必要な許可申請及び届出	191
参考資料7	費用負担の在り方についての類似事例の概要	193
参考資料8	フロン類に関する情報公表制度の概要	203